

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012230367

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

教学监控系统的设计与实现

Design and Implementation of A Teaching Monitoring System

葛晓凡

指导教师姓名: 段 鸿 副教授

专 业 名 称: 软件工程

论文提交日期: 2014 年 2 月

论文答辩时间: 2014 年 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于
年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着信息技术的迅速发展，计算机网络已经普及到各个行业。而如何充分利用计算机网络配合教育者加强教育活动的管理并做出更好的决策显得尤为重要。随着教育的不断扩展和深入，急需能更实时更有效地反应教学过程中出现的问题的平台。在日新月异的信息时代，提供一个教学监控的信息平台将会大大提高教学成绩。

针对新疆某高校的需求，设计一个教学监控系统的想法应运而生，该系统采用基于 J2EE 平台的 Spring+Struts+Hibernate 架构即 SSH 架构实现，使用 JSP 技术、Struts 框架技术实现界面，使用 Spring 框架技术完成业务逻辑层的业务逻辑，采用 Hibernate 框架技术实现数据访问，构建了用户界面层、业务逻辑层、数据访问层的三层模式。系统包括系统管理、消息管理、出勤管理、请假管理、评价管理和问卷管理六大模块。

本文首先从 J2EE 平台 SSH 框架特点和教学监控系统现状入手，然后重点论述了基于 J2EE 平台的本科教学质量监控系统的各个模块的设计和实现方法，并展示了系统的运行结果，同时针对该系统进行了系统测试，最后对整个系统进行了分析和总结，并提出下一步的改进计划。

关键词：教学监控系统；SSH；J2EE

Abstract

With the rapid development of information science and technology, Internet plays an irreplaceable role all kinds of industries ranging from enterprises to the government. That how to take advantage of computer technology to improve the management of education activities and make efficient policies becomes rather important. With continual expansion and development of education, it requires a higher intensity and more effective approach to discover the defection in the teaching process. In the changing information age, it will make a great improvement in teaching quality to provide a teaching quality monitoring information platform.

The paper is based on the graduation design subject of undergraduate teaching quality monitoring system which is based on SSH framework of J2EE platform. It used JSP and Struts Framework in UI, Spring Framework for the business logic and Hibernate Framework to get access to database to built a three-layer architecture which contains UI Layer, Business Logical Layer, Data Access Layer. The system consists of six modules such as system management, message management, attendance management, leave management, evaluation management and questionnaire management.

The paper introduces the features of SSH Framework briefly and analyzes the present condition of teaching quality monitoring system at first. Secondly, it describes the design and implement of attendance management and leave management on focus and shows the result of this system. Finally, it summarizes the advantages and disadvantages of the system and points out the improvement plan for the future.

Key words: Teaching Monitoring system; SSH;J2EE

目录

第一章 绪论	1
1.1 项目开发背景及意义	1
1.2 教学监控的研究现状	1
1.3 主要研究内容	2
1.4 论文章节安排	2
第二章 系统相关技术概述	4
2.1 J2EE 概述	4
2.2 SSH 框架	5
2.2.1 Struts 简介	5
2.2.2 Spring 简介	6
2.2.3 Hibernate 简介	7
2.3 其它技术	8
2.4 本章小结	12
第三章 系统需求分析	13
3.1 业务需求分析	13
3.1.1 总体需求目标	13
3.1.2 角色定义	13
3.1.3 业务流程	14
3.2 功能需求分析	15
3.3 非功能性需求分析	19
3.3.1 系统的性能需求	19
3.3.2 系统安全性需求	20
3.4 本章小结	20
第四章 系统总体设计	21
4.1 软件架构设计	21

4.2 总体功能模块设计	22
4.3 数据库设计	23
4.3.1 逻辑结构设计	23
4.3.2 出勤管理和请假管理的数据库设计	24
4.3.3 教学评价和问卷调查的数据库设计	27
4.3.4 系统管理模块和消息管理模块的数据库设计	33
4.4 本章小结	39
第五章 系统详细设计与实现	40
5.1 系统的开发环境	40
5.2 系统各模块的详细设计与实现	40
5.2.1 出勤管理模块的详细设计与实现	40
5.2.2 请假管理模块的详细设计与实现	48
5.2.3 教学评价模块的详细设计与实现	55
5.2.4 问卷调查模块部分核心功能的详细设计与实现	67
5.2.5 系统管理模块的详细设计与实现	71
5.2.6 消息管理模块的详细设计与实现	74
5.3 系统运行部分结果展示	76
5.4 本章小结	80
第六章 系统测试	81
6.1 测试规划	81
6.1.1 测试环境	81
6.1.2 测试方法	81
6.2 测试内容	81
6.3 本章小结	83
第七章 总结与展望	84
7.1 总结	84
7.2 展望	84

参考文献	85
致谢	86

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Project Development Background and Significance.....	1
1.2 The Research Situation of Teaching Monitoring System.....	1
1.3 The Main Research Content.....	2
1.4 Thesis Chapters Arrangement.....	2
Chapter 2 Introduce the Key Technology	3
2.1 J2EE Outline	4
2.2 SSH Framework.....	5
2.2.1 Introduction of Struts	5
2.2.2 Introduction of Spring.....	6
2.2.3 Introduction of Hibernate.....	7
2.3 Related Techniques.....	8
2.4 Summary	12
Chapter 3 Requirement Analysis of System	13
3.1 The Requirement Analysis of Business	13
3.2 The Requirement Analysis of Function.....	15
3.3 The Requirement Analysis of Non-function	19
3.3.1 System's performance requirement	19
3.3.2 System's security demand.....	20
3.4 Chapter Summary	20
Chapter 4 The General Design of System.....	21
4.1 The Software Architecture Design of System.....	21
4.2 The General design of Function module	22
4.3 The Design of Database	23
4.4 Chapter Summary.....	39

Chapter 5 The Detailed design of System and Realization.....	40
5.1 Development Environment.....	40
5.2 Subsystems of Teaching Monitoring System	40
5.3 Demos	76
5.4 Chapter Summary	80
Chapter 6 System testing	81
6.1 The Planning of Testing.....	81
6.1.1 The environment of testing	81
6.1.2 Function testing.....	81
6.2 The Test Contents.....	81
6.4 Chapter Summary	83
Chapter 7 Summary and Future Work.....	84
7.1 Summary	84
7.2 Future Work.....	84
References.....	85
Acknowledgement.....	86

第一章 绪论

1.1 项目开发背景及意义

随着信息技术的高速发展，计算机网络已经成为各个行业的至关重要的手段，在这种潮流中，如何将其恰如其分地运用在教学活动中显得尤其重要。目前不少学校已经建立起校园网络平台，通过提供校园网络平台提高教学水平和管理水平日益彰显其重要性。

教学水平是学校好坏的衡量标准，而教学监控是提高教学水平的重要保证，因此对教学进行系统的监控意义重大。所谓教学监控是对教学状态进行监控，对教学效果进行评价，即学生、教师、校领导等多层次人员从各个角度对各教学课程的教学管理、任课教师教学状态及效果、学生学习状态及效果进行监控、评价。通过数据的搜集及加工处理，形成各种汇总报表提供给教学管理人员，实现对全校整体教风、学风、教学水平的监控，为预见问题和防范与整改提供较为客观、全面的定量依据和分析性意见^[1]。

近几年来，校园网络平台已在各个高校纷纷搭建，但是很多学校对于教学质量的监控仍采用传统的问卷调查和手工统计，因此设计基于网络平台的教學监控可以大大地提高效率和监控力度。教学监控系统可以充分利用网络资源并且提供实时有效的统计数据和结果，方便教育管理者对这个教学状态的掌握，做出有效的决策，从而提高学校教学水平和教学管理水平。

在教学监控过程中，信息管理的搜集和分析显得尤为重要。在计算机化的管理中，需要考虑到继承性、信息发掘、信息的保密性、传输安全性等问题，而 J2EE 平台对于这些问题提供了有效的、灵活的、分布式的解决方案。由于客户端数量庞大，采用 B/S 构架可减少不必要的工作并易于维护。

1.2 教学监控的研究现状

教学监控系统是指对教学效果进行评价，即学生、教师、校领导等多层次人员从各个角度对各教学课程的教学管理、任课教师教学状态及效果、学生学习状态及效果进行监控、评价。通过数据的搜集及加工处理，形成各种汇总报表提供给教学管理人员，实现对全校整体教风、学风、教学质量的监控，为预见问题和

防范与整改提供较为客观、全面的定量依据和分析性意见。

教学监控系统一般都包含以下模块：出勤管理、评价管理、问卷管理、请假管理、系统管理等模块。对教学过程中反映的问题一般体现在学生的出勤情况、请假情况，还包括学生对任课老师的评价以及在教学中所提的建设性意见，同时提供互相交流的机制显得非常必要。这种时刻追踪信息的特点要求教学质量监控系统提供的信息具有实时性、准确性和全面性。

高等学校的教学监控系统,是一个复杂的动态系统。系统的复杂性,首先体现在系统的组织结构复杂,构成系统的环节多,各环节之间的联系广泛;构成系统的环节有的是人,有的是机构,有的是仪器设备等。其次体现在系统的输入输出的多维性、滞后性以及系统的非线性,主要表现在人才培养目标与实际人才培养质量不可能是一个单一的指标,它是一个由多个具体指标构成的指标矩阵,有些指标是可以直接量化的,有些指标需要用模糊评判的方法衡量,系统各环节之间的信息传递可能要用状态方程等方法来分析和描述^[12]。

目前,国内的教学监控大部分还是传统地进行纸质问卷调查,不仅浪费人力物力,还造成了信息的丢失和不完整性。虽然有些对教学水平通过网上进行统计,但针对性差,对教学水平的监控效果差。提供一个具有对教学水平有针对性的信息交流平台十分必要。

1.3 主要研究内容

本科教学监控系统,基于新疆某高校目前的教学状况分析进行设计。目前该高校由于传统的问卷调查和手工地统计学生出勤状况,造成了信息的滞后和松散,严重影响了教学水平。为提供一个良好的信息交流平台,本次项目基于 J2EE 平台选择 B/S 架构进行开发,以期实现对教学进行有效的监控。

本系统实现了如下一些教学监控系统的相关功能,比如出勤管理,请假管理,评价管理,问卷调查,消息管理,系统管理等功能。

1.4 论文章节安排

本文共分为七章,论文首先简单介绍了教学监控系统的定义,以及教学监控系统的发展与现状。随后对昌吉学院的教学监控系统进行简单分析并指出对教学

监控系统的开发的必要性，并对平台架构的选择做出了初步的定位，引出了论文所做的主要工作内容。紧接着论文简单概述了毕业设计项目中所用到的各项技术，并针对教学监控系统提出的解决方案。然后针对个模块进行详细的设计阐述，以及运行结果展示。

论文具体安排如下：

第一章 简单介绍了教学监控系统的目前状况和项目的背景和目标。

第二章 概述系统所使用的软件体系架构和框架以及各项技术。

第三章 介绍教学监控系统的需求分析。

第四章 介绍教学监控系统的概要设计与数据库设计。

第五章 详细介绍了教学监控系统的各模块的详细设计与实现。

第六章 介绍了本教学质量监控管理系统的部分测试情况。

第七章 最后论文总结了该设计所做的工作，并指明下一步的改进计划。

第二章 系统相关技术概述

2.1 J2EE 概述

J2EE 全称 Java 2 Platform Enterprise Edition，是一种利用 Java2 平台来简化企业解决方案的开发、部署和管理相关的复杂问题的体系结构。J2EE 技术的基础就是核心 Java 平台或 Java2 平台的标准版，J2EE 不仅巩固了标准版中的许多优点，例如“编写一次、随处运行”的特性、方便存取数据库的 JDBC API、CORBA 技术以及能够在 Internet 应用中保护数据的安全模式等，同时还提供了 EJB(Enterprise JavaBeans)、Java Servlets API、JSP(Java Server Pages)以及 XML 技术的全面支持。其最终目的就是成为一个能够使企业开发者大幅度缩短投放市场时间的体系结构^[2]。

J2EE 同时具备了 Java 的跨平台特性和良好的对异构环境的支持和可伸缩性。具体 J2EE 有以下一些突出的优越性：

- 1、基于 Java 技术，平台无关性表现突出。
- 2、开放的标准，许多大型公司已经实现了对该规范支持的应用服务器如 BEA, IBM, ORACLE 等。
- 3、提供相当专业的通用软件服务。
- 4、提供了一个优秀的企业级应用程序框架，对快速高质量开发打下基础。

J2EE 框架经历了从重量级框架到轻量级框架再到两者共存的一个发展阶段^[2]。

1、基于 EJB 的重量级框架

由于 EJB 容器能够很好地处理系统性能、事务机制、安全访问权限以及分布式运算问题，基于 EJB 框架进行开发能保证企业应用平滑发展，而不是发展到一种规模就重新更换一套软件系统，且可以保证开发人员将大部分精力集中在业务逻辑的开发上。采用 EJB 框架开发的企业必须继承或依赖 EJB 容器的特点。EJB 充分考虑到了顶级大型项目的需求，使用它几乎能解决企业级应用涉及的所有问题，相应的基于 EJB 框架也是一个功能复杂的重量级框架。

EJB3.0 借鉴了一些基于 POJO 的思想，使用了注释，取代了过多的 XML 配置未见并且消除了严格组件模型需求，另外也采用了基于 Hibernate 和 TopLink 思

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库